

JP 63062746 A

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-62746

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月19日

B 41 J 3/20

1 1 1

H-7810-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 サーマルヘッドの製造方法

⑯ 特 願 昭61-208930

⑰ 出 願 昭61(1986)9月4日

⑱ 発 明 者 長 畑 隆 也 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

⑲ 出 願 人 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中村 茂 信

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

サーマルヘッドの製造方法

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 絶縁基板上に、下方から順に発熱部を形成するための抵抗体層、第1のリード導体層、酸化膜層及び前記第1のリード導体層と同材料からなる第2のリード導体層を積層形成し、発熱部領域を含み、発熱部領域の面積よりも広い面積に亘り前記第2のリード導体層を除去し、さらに発熱部領域と同領域に亘り前記酸化膜層及び第1のリード導体層を除去し、前記酸化膜層及び第1のリード導体層の除去された領域の抵抗体層で発熱部を形成するようにしたサーマルヘッドの製造方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### (イ) 産業上の利用分野

この発明は、サーマルプリンタにおいて、発熱部のプリント用紙や転写リボン等に対する接触を良好にするために使用される、いわゆる2段構成のリード導体を有するサーマルヘッドの製造方法

に関する。

###### (ロ) 従来の技術

一般に、薄膜形のサーマルヘッドは、第2図に示すように、絶縁基板1上に蓄熱層としてのグレース層2を形成し、このグレース層2の上面に抵抗体層3を積層し、さらにこの抵抗体層3の上面に、発熱体部4を構成する部分を除いて、通電用のリード導体5が形成されてなるものであり、印字時には、発熱体部4がプリント用紙8を介してプラテン9に押しつけられる。この種のサーマルヘッドでは、リード導体5の左右端縁がプリント用紙8に接触し、発熱体部4が確実にプリント用紙8に接触しないおそれがある。このおそれをなくするため、リード導体5の膜厚を小さくすればよいが、膜厚はリード導体5の抵抗値を一定値以下に確保するという点から、小さくするには限界があった。

そこで、リード導体の抵抗値を一定以下に確保し、しかも発熱部の接触を良好にするために、近年、第3図や第4図に示す、リード導体をいわゆ

る2段構造にしたサーマルヘッドが提案されている。

第3図のサーマルヘッドは、抵抗体層3の上面に、発熱体部4を構成する領域を除いて、膜厚の薄い第1のリード導体5を形成し、さらにこの第1のリード導体5の上面に、発熱体部4の領域を含む広い領域を除いて、第2のリード導体6を形成したものであり、第1のリード導体5と第2のリード導体6は互いに異なる金属材料で構成している。

第4図のサーマルヘッドは、抵抗体層3の上面に、発熱体部4を構成する領域を除いて、膜厚の薄い第1のリード導体5を形成し、この第1のリード導体5の上面に、リード導体5と同形・同面積の抵抗体層7を形成し、さらに、この抵抗体層7の上面に、発熱体部の領域を含む広い領域を除いて、第2のリード導体6を形成したものである。このサーマルヘッドでは、第1のリード導体5と第2のリード導体6は同じ金属材料で構成されている。

は1種でよいので、設備が簡略となり、この点で第3図のものに比べて改善されたが、しかしフォトレジスト処理は、第1のリード導体5、中間抵抗体層7、第2のリード導体6と3回行わねばならず、なお工程が複雑であるという問題があった。

この発明は、上記に鑑み、より簡単な工程で2段構造のリード導体を持つサーマルヘッドを製造する方法を提供することを目的としている。

#### (ニ) 問題点を解決するための手段及び作用

この発明のサーマルヘッドの製造方法は、上記問題点を解決するために、絶縁基板上に、下方から順に発熱部を形成するための抵抗体層、第1のリード導体層、酸化膜層及び前記第1のリード導体層と同材料からなる第2のリード導体層を積層形成し、発熱部領域を含み、発熱部領域の面積よりも広い面積に亘り前記第2のリード導体層を除去し、さらに発熱部領域と同領域に亘り、前記酸化膜層及び第1のリード導体層を除去し、前記酸化膜層及び第1のリード導体層の除去された領域の抵抗体層で発熱部を形成するようにしている。

#### (ハ) 発明が解決しようとする問題点

上記従来の2段構造のリード導体を備えたサーマルヘッドを製造する場合に、第3図のものでは、絶縁基板1にグレーズ層2及び抵抗体層3を積層形成した後、先ず第1のリード導体5を抵抗体層3の上面に製膜し、フォトレジスト法により、発熱体部4に相当する領域のリード導体を除去し、次に残存形成された第1のリード導体5の上面に第2のリード導体6を製膜し、再びフォトレジスト法により発熱体部4に相当する領域のリード導体を除去し、第2のリード導体6を形成するが、この場合、第1と第2のリード導体は、異なる金属材料を使用するものであるため、両者のフォトレジスト法によるエッチング処理は異なるエッチング槽で行わねばならず、そのため加工が煩雑になる上、設備費も増大するという問題があった。

一方、第4図のサーマルヘッドを製造する場合には、第3図のものに比し、第1のリード導体5と第2のリード導体6は同じ材質の金属で構成されるため、リード導体形成のためのエッチング槽

この方法では、同材質の第1のリード導体層と第2のリード導体層間に、酸化膜層を介在させており、導体層と酸化膜層のエッチングレートが相違するので、第2のリード導体層を例えばエッチング処理により中央部を除去するのに、第2のリード導体層のみを完全に除去でき、その後、異なるパターンを用いて酸化膜層及び第1のリード導体層の発熱部相当領域を除去すればよい。従って、この方法では、例えばリード導体形成のためのエッチング等の除去処理は、2回となる。

#### (ホ) 実施例

以下、実施例により、この発明をさらに詳細に説明する。

第1図は、この発明の一実施例方法を説明するための説明図である。

先ず、第1図(a)に示すように、例えばアルミナ等からなる絶縁基板1上の全面に、蓄熱層としてのグレーズ層2を印刷形成し、さらにグレーズ層2の上に、下から順に抵抗体層3、第1のリード導体層5、酸化膜層7及び第2のリード導体層6

を積層形成する。抵抗体層3は、全面に印刷焼成され、第1のリード導体層5は、例えばスパッタリング法により、厚さ $0.3\mu\text{m}$ 程度にパターン形成される。この第1のリード導体層5の形成終了時点で、その全面に亘り強制酸化して、酸化膜層7を形成する。酸化法としては、例えば高温炉や $\text{O}_2$ プラズマを用いる。第2のリード導体層6も、例えばスパッタリング法により厚さ $1.5\mu\text{m}$ 程度に形成される。なお、第1のリード導体層5及び第2のリード導体層6は、同じ金属、例えばAlで構成する。

次に、第2のリード導体層6に、フォトリソ法を採用し、エッチング槽に入れて、第1図(b)に示すように、発熱部4よりも広い面積に亘る部分をエッチングにより除去し、第2のリード導体5a、5bを形成する。この場合、Alとその酸化膜層のエッチングレートが相違するので、第2のリード導体層6にエッチングを施し、やがて酸化膜層7に達すると、一旦エッチングが停止する形となるので、第1のリード導体層5のみのエ

ッチングが可能である。

第2のリード導体6a、6bの形成が終了すると、異なるフォトパターンを用いて、再度エッチング槽に入れて、第2回目のエッチング処理に入る。これにより、第1図(c)に示すように、酸化膜層7と第1のリード導体層5について、発熱部に相当する部分5c(7c)を除去し、第1のリード導体5a、5bを形成する。また、リード導体5a、5b間に抵抗体層3による発熱部4が形成されることになる。

以上の方法により得られたサーマルヘッドの構造は、第4図の抵抗体層7に代えて、酸化膜層7を設けたものとなる。

なお、上記実施例では、第1のリード導体層5の製膜の終了前に $\text{O}_2$ を加えることにより、酸化膜層7を全面に形成しているが、第1のリード導体層5の製膜終了後、2段リードを形成する箇所のみを強制酸化させて、その部分のみ、酸化膜層を形成し、その後、第2のリード導体層6を製膜してもよい。

#### (へ) 発明の効果

この発明によれば、2段リード導体を形成するのに、第1のリード導体層と第2のリード導体層に同一金属材料を使用すると共に、第1の第2の両リード導体層間に酸化膜層を製膜し、それぞれ発熱部より広い窓部及び発熱部に相当する窓部をエッチング等に除去処理で形成するものであるから、従来のものに比し、必要とする設備が少なく、かつ高品質・低価格のものを提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)(c)は、この発明の一実施例を説明するための説明図、第2図は、一般的なサーマルヘッドの断面図、第3図、第4図は、従来提案されている2段リードを有するサーマルヘッドの断面図である。

- 1 : 絶縁基板、
- 3 : 抵抗体層、
- 4 : 発熱部、
- 5 : 第1のリード導体層、
- 6 : 第2のリード導体層、

7 : 酸化膜層。

特許出願人

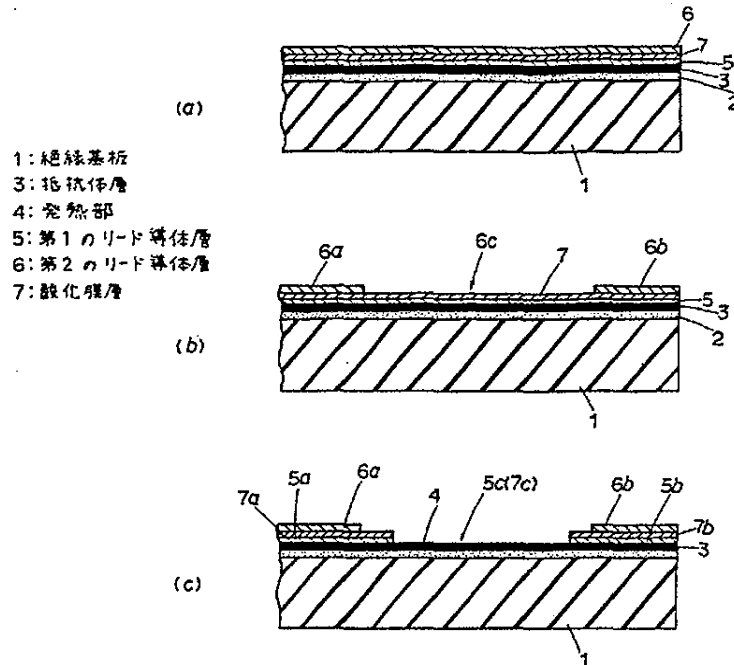
ローム株式会社

代理人

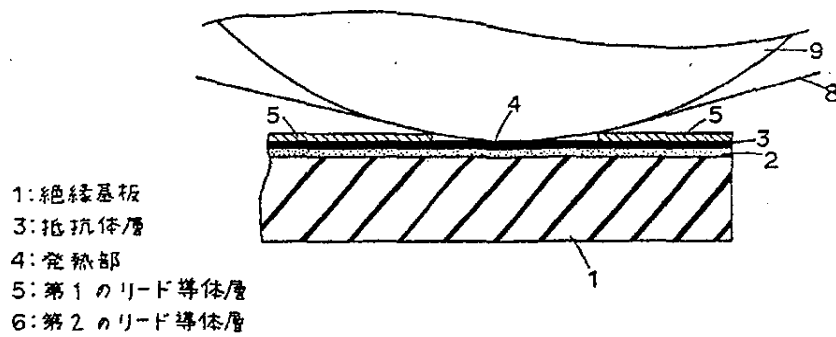
弁理士

中村茂信

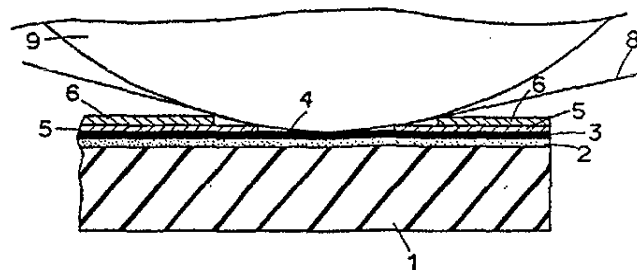
第1図



第2図



第3図



第4図

